

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-178445

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月30日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 L 12/54

H 0 4 L 11/20

1 0 1 B

12/58

G 0 6 F 13/00

3 5 1 G

G 0 6 F 13/00

3 5 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願平8-339726

(22) 出願日

平成8年(1996)12月19日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 尾崎 友哉

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所マルチメディアシステム開発本部内

(72) 発明者 桑原 禎司

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所マルチメディアシステム開発本部内

(74) 代理人 弁理士 武 顯次郎

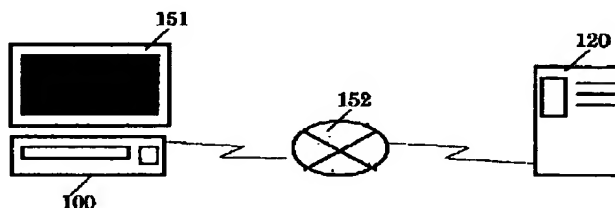
(54) 【発明の名称】 電子広告システムおよび広告表示端末

(57) 【要約】

【課題】 配布された広告が誤って破壊された場合でも、元の状態に回復できるようにすること。

【解決手段】 端末装置100とサーバ120が電話回線で接続されるシステムにおいて、サーバ120に、配布した広告を管理する手段と、過去に配布した広告を再送信する手段とを設ける。また、端末装置には、データを初期化する手段と、データが初期化されたか否かを判定する手段を設けている。そして、判定手段によって、初期化手段によりデータが初期化されたことを検知すると、サーバ120に、過去に送信された広告の再送信を要求する。サーバでは、広告の管理手段により管理されている広告を、再送信手段により端末に再送信する。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】 端末装置と、広告を提供するサーバと、それらを接続する回線とからなるシステムにおいて、サーバに、端末装置と通信する通信手段と、過去に送信した広告を管理する広告管理手段と、広告管理手段により管理される広告を再送信する再送信手段とを具備させ、

端末装置に、サーバと通信する通信手段と、データを初期化する初期化手段と、初期化手段によりデータが初期化されたことを検出する検出手段と、検出手段によりデータが初期化されたことを検出した場合にサーバに広告の再送信を要求する再送信要求手段とを具備させ、サーバにおいて、端末装置の再送信要求手段による再送信の要求を受信した場合に、再送信手段により過去に送信した広告を再送信することを特徴とする電子広告システム。

【請求項2】 広告を提供するサーバと通信する手段を有する広告表示端末であって、

電源が投入されたことを検出する電源検出手段と、サーバから広告を取得する広告取得手段と、広告取得手段により取得した広告を表示する広告表示手段とを有し、電源検出手段により電源の投入が検出されたときに、自動的に広告取得手段により広告をサーバから取得し、広告表示手段により取得した広告を表示することを特徴とする広告表示端末。

【請求項3】 広告を提供するサーバと通信する手段を有する広告表示端末であって、

サーバから広告を取得する広告取得手段と、広告取得手段により取得した広告を管理する広告管理手段と、広告を取得したときに、取得した広告および広告管理手段で管理される広告に、前に表示すべき広告へのリンクまたは次に表示すべき広告へのリンクを埋め込むリンク埋め込み手段とを有することを特徴とする広告表示端末。

【請求項4】 広告を提供するサーバと通信する手段を有する広告表示端末であって、

サーバから広告を取得する広告取得手段と、広告取得手段により取得した広告を管理する広告管理手段と、時間を監視するタイマと、広告を表示する広告表示手段とを有し、

タイマにより一定時間経過すると、広告管理手段により管理される広告を順番に切り替えて広告表示手段により表示することを特徴とする広告表示端末。

【請求項5】 広告を提供するサーバと通信する手段を有する広告表示端末であって、

電源が投入されたことを検出する電源検出手段と、サーバから広告を取得する広告取得手段と、広告取得手段により取得した広告を管理する広告管理手段と、広告管理手段により管理される広告を表示する広告表示手段と、時間を監視するタイマとを有し、

電源検出手段により電源の投入が検出されたときに、自

動的に広告取得手段により広告をサーバから取得した後、広告表示手段で表示するとともに、タイマにより一定時間経過後は広告管理手段により管理される広告を順番に切り替えて広告表示手段により表示することを特徴とする広告表示端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子的な広告を配布するサーバとそれを表示する端末装置とからなるシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、電子的な広告を配布する場合、もっとも一般的に用いられているのがインターネットで使われる電子メールシステムである。この電子メールシステムでは、配布された広告をサーバ上の個人のメールボックスに貯える、または、端末装置にダウンロードする、という2つの方法で管理することができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】広告は、一度に大勢のユーザに送信することが多い。従って、サーバ上の個人のメールボックスに広告を貯えると、同じデータが送信したユーザ分だけサーバ上に存在し、サーバのディスク容量を圧迫するという問題がある。また、端末にダウンロードする場合、端末装置を初期化するとデータが消えてしまい、回復できないという問題がある。

【0004】さらに、従来のメールシステムでは、ユーザが能動的に行動を起こさなければ電子メールを読むことはできないため、ユーザに対して強制的に広告を表示することが困難である。

【0005】従って、本発明の目的は、端末装置にダウンロードしたデータが消失した場合でも、元の状態に回復できるようにすることにある。また、ユーザに対して強制的に広告を表示する機能を提供し、効率の良い広告ができるようにすることにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記した目的を達成するために、本発明では、端末装置とこの端末装置と通信するサーバとからなるシステムにおいて、サーバに、以下の手段を設けるようにしている。

【0007】(1) 端末装置と通信する通信手段

(2) ユーザ毎に送信した広告を管理する配布広告管理手段

(3) 過去に送信した広告を再送信する広告再送信手段

(4) ユーザに広告を送信する広告送信手段

サーバでは、広告送信手段により、ユーザに広告を送信する。送信した広告は、配布広告管理手段により管理される。また、端末装置には、以下の手段を設けるようにしている。

【0008】(1) サーバと通信する通信手段

(2) 端末装置に記録したデータを初期化するためのデ

データ初期化手段

(3) 端末装置に記録したデータが初期化されたか否かを判定する判定手段

(4) 過去に受信した広告の再送信をサーバに要求する再送信要求手段

(5) 受信した広告を管理するための広告管理手段

(6) 広告管理手段によって管理される広告を表示する広告表示手段

端末装置では、データ初期化手段により、データが初期化されると、判定手段により、データが初期化されたことを検知するようにしている。また、端末装置では、通信手段を用いて、以下の手順でサーバから広告データを取得する。まず、端末装置において、データが初期化されたことを検知すると、再送信要求手段により、サーバに広告の再送信を要求する。サーバでは、端末装置から再送信要求を受けると、配布広告管理手段により記憶されている過去の広告を、広告再送信手段により再送信する。データが初期化されていない場合、これらの処理を行わない。端末装置では、通信手段により、広告送信手段により送信された広告や、広告再送信手段により再送信された広告を取得する。取得した広告は、広告管理手段により管理される。そして、広告表示手段により、取得した広告を表示する。

【0009】また、本発明では、端末装置に、以下の手段を設けている。

【0010】(7) 電源が投入されたことを検知する電源制御手段

そして、電源制御手段により、電源が投入されると、広告の取得を自動的に行うようにしている。さらに、本発明では、端末装置に、以下の手段を設けている。

【0011】(8) 時間を監視するタイマ

そして、端末装置では、タイマを用いて、広告管理手段で管理される広告を自動的に切り替えて表示するようにしている。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図面を用いて説明する。まず、本発明の1実施形態に係るシステム構成について、図1を用いて説明する。図中、100は本実施形態による端末装置である。151は端末装置の表示装置であり、例えばCRT (Casode Ray Tube) である。120は端末装置がアクセスするデータを記憶するサーバである。端末装置100とサーバ120の間は、例えば電話回線152で接続されている。

【0013】次に、図1の端末装置100のハードウェア構成について、図2を用いて説明する。図中、101は制御部(中央処理装置)であり、周辺部の制御、データの処理や通信に関わる各種プログラムの実行を行う。102は記憶部であり、データの記憶を行う。記憶部102は、例えば、RAM、ROM、フラッシュメモリ、ハードディスク、着脱式のICカード等である。103

は入力部(入力制御部)であり、ユーザからの入力进行处理する。入力部103は、例えば、マウス、タブレット、リモコンや、それらを制御するためのドライバである。104は表示制御部であり、端末装置100に接続された表示装置151に表示するためのデータを制御する。105は通信制御部であり、サーバとの通信を制御する。通信部105は、例えば、モデムとモデムを制御するためのドライバソフトである。106はディスク制御部であり、たとえばCD-ROM、DVD-ROMを読み出すためのドライブおよびドライブを制御するためのドライバソフトである。107は、時間を監視するためのタイマである。108は、制御部101と各部102~107を接続するためのバスである。また、109は、記憶部102を初期化するための初期化スイッチである。110は、端末装置100の電源供給を制御する電源制御部である。

【0014】次に、図1のサーバ120のハードウェア構成について、図3を用いて説明する。図3中、121は制御部であり、周辺部の制御、データの処理や通信に関わる各種プログラムの実行を行う。122は記憶部であり、データの記憶を行う。記憶部122は、例えば、RAM、ROM、フラッシュメモリ、ハードディスク等である。123は入力部であり、ユーザからの入力进行处理する。入力部123は、例えば、キーボード、マウスや、それらを制御するためのドライバである。124は表示部であり、CRTおよび表示データを制御するためのドライバソフトである。125は通信制御部であり、端末装置100との通信を制御する。通信部125は、例えば、モデムとモデムを制御するためのドライバソフトである。126は、制御部121と各部122~125を接続するためのバスである。

【0015】次に、本実施形態で使用するデータの構造について説明する。まず、サーバ120において、ユーザに配布した広告を管理するための配布広告管理テーブル200について、図5を用いて説明する。配布広告管理テーブル200の各レコード209a~209mは、ユーザID201と、0個以上の広告ID203a~203nとで構成される。ユーザID201は、ユーザの識別子である。広告ID203a~203nは、ユーザID201で特定されるユーザに配布した広告の識別子である。広告ID203は、ユーザID201で特定されるユーザに配布された広告の数だけ存在する。したがって、ユーザ毎にその数は異なる。

【0016】また、広告220は、広告IDによって特定される広告の中身である。図9は、本実施形態で使用する広告250の構成を図示した構成図である。広告250は、MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions) を用いて、複数のボディを持つようにする(マルチパートボディ構成)。251はMIMEで使用するヘッダである。制御部252およびデータ部253は、

メールのボディである。制御部252は、最初のボディであるファーストボディであり、広告の有効期限、表示・非表示等を制御するため制御情報が格納される。データ部253は1つ以上の複数のボディ（例えば、セカンドボディ、サードボディ……であるデータ部253a～253n）で構成され、ユーザに表示するデータ等が格納される。なお、MIMEについては、「MIME(Multipurpose Internet Mail Extensions) Part One: Mechanisms for Specifying and Describing the Format of Internet Message Bodies, RFC1521, 1993.9」に述べられている。

【0017】制御部252の記述例を図10に示す。制御部252には、(1)表示・非表示属性261、(2)有効期限262、(3)ユーザ削除フラグ264、(4)データID265、の各情報が記述される。表示・非表示属性261は、そのメールの内容をユーザに表示するか否かを記述した情報である。例えば、値が“Message”の場合にユーザに表示し、“Update”の場合に表示しないとする。なお、ユーザに表示しないメールは、CD-ROM等のパッケージメディア内容の一部を見かけ上更新するときに使用する。有効期限262は、その広告の有効期限であり、有効期限を過ぎた広告は削除される。ユーザ削除フラグ264はユーザが削除できるか否かを示すフラグであり、例えば“yes”の場合にユーザがその広告を削除できるとする。データID265には、広告250の各データ部253（データ部253a～253n）のそれぞれに対応する識別子が記述される。

【0018】次に、端末装置100で使用するデータの構造について説明する。まず、接続するサーバ120を管理するためのサーバ管理テーブル300について、図6を用いて説明する。サーバ管理テーブル300は、電話番号301、ユーザID302、パスワード303で構成される。電話番号301は、サーバ120の電話番号である。ユーザID302は、サーバ120にログインするためのユーザ識別子である。パスワード303は、ユーザID302で特定されるユーザがサーバ120にログインするためのパスワードである。なお、サーバ管理テーブル300は、ICカードなどに記憶して、記憶部102が初期化されてもデータが消えないようにする。

【0019】次に、端末装置100において、受信した広告を管理するための広告管理テーブル310について、図7を用いて説明する。広告管理テーブル310の各レコード319a～319nは、広告ID311、有効期限312、属性313、送信者314、送信日付315、タイトル316で構成される。広告ID311は、このレコードの広告の識別子である。有効期限312は、広告ID311で特定される広告の有効期限である。属性313は、広告ID311で特定されるメール

の「表示」または「非表示」を指定する。送信者314は広告の送信者を識別するための情報である。送信日付315は送信者314が広告を送信した日付である。タイトル316は広告に付けられたタイトルである。なお、広告管理テーブル310は、端末装置100の記憶部102に保存される。

【0020】広告ID311を用いて、広告データ320を特定することができる。なお、広告データ320は、ユーザに表示する広告の内容を示すデータである。広告データ320は、たとえば、HTML(HyperText Markup language)等で記述される。また、端末装置100には、表示する広告を管理するための表示広告ポインタ330がある。表示広告ポインタ330は、表示する広告のレコード319の1つを指し示す。

【0021】次に、端末装置100において、記憶部102のうち、広告を管理するエリアが初期化されたか否かをチェックするための初期化フラグ350について、図8を用いて説明する。初期化フラグ350は、後に説明する端末立ち上げ時処理510で、「1」にセットされる。また、ユーザが広告を管理するエリアを初期化した場合、「0」にクリアされる。

【0022】次に、以上に説明したデータを用いて、端末装置100およびサーバ120で行う処理について説明する。まず、サーバ120において、ユーザに広告を送信するための広告送信処理610について、図16のフローチャートを用いて説明する。広告送信処理610では、まず、送信したい広告220を送信したいユーザのメールボックスに入れる(ステップ611)。そして、配布広告管理テーブル200のうち、送信したユーザのユーザIDもつレコード209に、送信した広告220の識別子を広告ID203に追加する(ステップ612)。複数のユーザに広告を送信したい場合、この処理を繰り返す。メールボックスに入れられた広告220は、後で説明するサーバ処理600と、端末装置100における端末立ち上げ時処理510により、端末装置100に転送され表示される。

【0023】次に、サーバ120で行う処理について説明する。サーバ120において、端末装置100からの要求を処理するサーバ処理600について、図15のフローチャートを用いて説明する。なお、サーバ処理600は、端末装置100から電話がかかると起動される。

【0024】サーバ処理600では、まず、端末装置100との間の回線を接続する(ステップ601)。次に、端末装置100からユーザIDを受信する(ステップ602)。次に、端末装置100からパスワードを受信し、正しいパスワードであるか確認する(ステップ603)。パスワード確認後、端末装置100からのコマンドを受信する(ステップ604)。次に、受信したコマンドが「リセット要求」であるか、POPに関するコマンドであるか判定する(ステップ605)。受信した

コマンドが、リセット要求の場合、配布広告管理テーブル200のうち、ステップ602で受信したユーザIDで特定されるレコード209の広告ID203で特定される広告220を、すべて、ステップ602で受信したユーザIDで特定されるユーザのメールボックスにコピーする(ステップ606)。その後、ステップ604に戻る。受信したコマンドがPOPに関するコマンドであった場合、対応するコマンドの処理を行う(ステップ607)。なお、ステップ607において、QUITコマンド以外の場合、ステップ604に戻る。QUITコマンドの場合、回線を切断し(ステップ608)、処理を終了する。

【0025】以上では、サーバ120で行う処理について説明したが、次に、端末装置100で行う処理について説明する。まず、端末装置100の電源が投入されたときに実行される端末立ち上げ時処理510について、図12のフローチャートを用いて説明する。

【0026】端末立ち上げ時処理510では、まず、サーバ管理テーブル300から電話番号301を読み出してダイヤルし、サーバ120との間の電話回線を接続する(ステップ511)。次に、サーバ管理テーブル300から、ユーザID302とパスワード303を読み出し、サーバ120にログインする(ステップ512)。次に、初期化フラグ350が「0」であるか、「1」であるかをチェックする(ステップ513)。初期化フラグ350が「0」の場合、サーバ120に、過去に送られた広告を全て再送信するように要求(リセット要求)を出す(ステップ514)。そして、初期化フラグ350を「1」にセットする(ステップ515)。ステップ515の後、または、ステップ513で初期化フラグ350が「1」の場合、広告受信処理540を行う。広告受信処理540が終了後、回線を切断する(ステップ517)。回線切断後、広告表示処理530を行う。

【0027】次に、広告受信処理540について、図13のフローチャートを用いて説明する。広告受信処理540では、たとえば、インターネットのメールを受信する場合に一般的に用いられているPOP3プロトコルを用いて、広告を受信する。なお、POP3に関しては、「Post Office Protocol - Version 3, RFC1725, 1994. 11」に詳細に述べられている。

【0028】広告受信処理540では、まず、LISTコマンドにより、受信すべき広告の数を取得する(ステップ541)。次に、カウンタ用変数*i*を0にする(ステップ542)。次に、*i*が受信すべき広告数より少ないか否かをチェックする(ステップ543)。*i*が取得すべき広告数以上の場合、処理を終了する。*i*が取得すべき広告数より少ない場合、RETRコマンドにより、サーバ120から広告データ320を取得する。そして、広告管理テーブル310に新しいレコード319(追加したレコードを319xとする)を追加し、新し

いレコード319xの広告ID311には、広告(メール)250の制御部252に記述されている広告ID265を、有効期限312には有効期限262を、属性313には表示・非表示属性261の内容を、それぞれ格納する。また、広告(メール)250のヘッダ部251から送信者、送信日付、タイトルを読み出し、レコード319xの送信者314、送信日付315、タイトル316にそれぞれ格納する(ステップ544)。次に、制御部252の広告ID265で識別される広告データ320を作成し、広告データ320の中には、データ部253の内容を格納する(ステップ545)。次に、DELETEコマンドによりサーバ上にある個人のメールボックスから広告を削除する(ステップ546)。次に、広告データ320にリンク情報を付加する(ステップ547)。ステップ547に関しては、後で詳細に説明する。なお、リンク情報を広告データ320に埋め込まない場合、ステップ547の処理を行わなくてもよい。

【0029】ここで、ステップ547の広告データ320にリンク情報を付加する処理について説明する。なお、リンク情報とは、自動的に広告を切り替えるときに、次にどの広告を表示すべきかという情報(後方向リンク)、あるいは、1つ前にはどんな広告を表示していたかという情報(前方向リンク)のことをいう。リンク情報を付加する場合、まず、追加したレコード319xの前のレコードのうち、属性313が表示となっているレコードを探す(探したレコードを319yとする)。そして、レコード319yの広告ID311yで特定される広告データ320yに、レコード319xの広告ID311xで特定される広告データ320xへの後方向リンクを挿入する。次に、広告データ320xに、広告データ320yへの前方向リンクを挿入する。

【0030】広告データとしてHTMLを使用して、リンク情報を埋め込んだ場合の例を図11に示す。図中、281は後方向のリンクであり、282は前方向のリンクである。このように、広告データ320の中に、前後のリンク情報を埋め込むことができる。

【0031】次に、受信した広告を表示するための広告表示処理530について、図14のフローチャートを用いて説明する。広告表示処理530では、まず、表示広告ポインタ330が指すレコード319の広告ID311で特定される広告データ320の内容を表示する(ステップ531)。次に、表示した広告が最後の広告であるか否かをチェックする(ステップ532)。最後の広告である場合、処理を終了する。最後の広告でない場合、表示広告ポインタ330を次のレコード319nに移動させる(ステップ533)。続いて、次のレコード319nの属性313nが「表示」であるか、「非表示」であるかをチェックする(ステップ534)。属性313nが「非表示」の場合、ステップ532に戻る。属性313nが「表示」の場合、タイマ107をセット

する(ステップ535)。なお、タイマ107により、所定の時間が経過すると、割り込みにより、広告表示処理530が再度起動される。このようにすることで、ユーザが操作しなくても、例えば、図4のように、広告表示700aから広告表示700bへと、自動的に表示する広告を切り替えることができる。

【0032】また、上記の説明では、ステップ532で表示広告ポインタ330が広告管理テーブル310の最後のレコード319の場合に処理を終了するようにしたが、ステップ532を行わないようにし、ステップ533において、表示広告ポインタ330が最後のレコード319の場合には、表示広告ポインタ330が最初のレコード319aを指すようにしてもよい。この場合、広告管理テーブル310において、属性313が「表示」であるすべての広告が繰り返し表示されるようになる。

【0033】さらに、広告にリンク情報が含まれている場合、所定の時間が経過した場合、広告表示処理530を起動するのではなく、広告データ320に含まれるリンク情報を基にして、次に表示する広告を決めることができる。

【0034】次に、端末装置100において、プログラムの不良などのための記憶部102のデータが破壊された場合の対処方法について説明する。端末装置100には、プログラムの不良等で記憶部102に記憶されているデータが壊れた場合に対処するための、初期化スイッチ109が設けられている。ユーザは初期化スイッチ109を押すことにより、記憶部102を初期化することができる。このとき、初期化フラグ350は「0」にリセットされるようにする。

【0035】以上説明した処理により、端末装置100の電源が投入されたときに、自動的にサーバ120から広告を取得し、表示することができる。また、端末装置100において、プログラムの不良などで記憶部102の内容が破壊された場合でも、過去に配布された広告を取得することができ、元の状態に復元することが可能となる。

【0036】なお、以上の実施形態では、端末装置100の電源が投入されたときに、端末立ち上げ時処理510により広告を取得して表示するようにしたが、電源投入時以外でも広告を取得し、表示させることができる。その場合、ユーザの指示、または、タイマにより定期的に、あるいは定期的に、端末立ち上げ時処理510を実行するようにすればよい。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、プログラムの不良などで取得した広告が破壊された場合でも、サーバからもう一度読み出すことにより、元の状態を回復できる。また、端末装置の電源投入時に、自動的に広告をサーバから取得する機能が組み込まれているので、ユーザの操作なしで広告を取得し、ユーザに提示

することができる。さらに、自動的に表示する広告を切り替えるので、ユーザが操作しなくても次々と広告を表示できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1実施形態に係る電子広告システムの構成の1例を示した説明図である。

【図2】本発明の1実施形態における、端末装置のハードウェア構成の1例を示したブロック図である。

【図3】本発明の1実施形態における、サーバのハードウェア構成の1例を示したブロック図である。

【図4】本発明の1実施形態における、広告表示の画面例を示した説明図である。

【図5】本発明の1実施形態で使用する、配布広告管理テーブルのデータ構造の1例を示す説明図である。

【図6】本発明の1実施形態で使用する、サーバ管理テーブルのデータ構造の1例を示す説明図である。

【図7】本発明の1実施形態で使用する、広告管理テーブルのデータ構造の1例を示す説明図である。

【図8】本発明の1実施形態で使用する、初期化フラグを示す説明図である。

【図9】本発明の1実施形態で使用する、メールのデータ構造の1例を示す説明図である。

【図10】本発明の1実施形態における、メールの制御部の記述の1例を示した説明図である。

【図11】本発明の1実施形態における、リンク情報を広告に埋め込んだ1例を示した説明図である。

【図12】本発明の1実施形態における、端末立ち上げ時処理の概要を示すフローチャート図である。

【図13】本発明の1実施形態における、広告受信処理の概要を示すフローチャート図である。

【図14】本発明の1実施形態における、広告表示処理の概要を示すフローチャート図である。

【図15】本発明の1実施形態における、サーバ処理の概要を示すフローチャート図である。

【図16】本発明の1実施形態における、広告送信処理の概要を示すフローチャート図である。

【符号の説明】

100 端末装置

101、121 制御部

102、122 記憶部

103、123 入力部

104 表示制御部

105 通信制御部

106 ディスク制御部

107 タイマ

108 バス

109 初期化スイッチ

110 電源制御部

120 サーバ

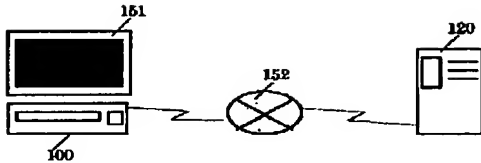
124 表示部

125 通信部
151 表示装置

152 電話回線

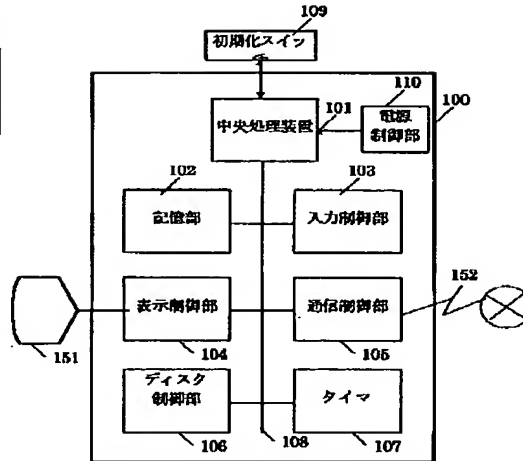
【図1】

図 1



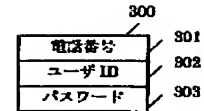
【図2】

図 2



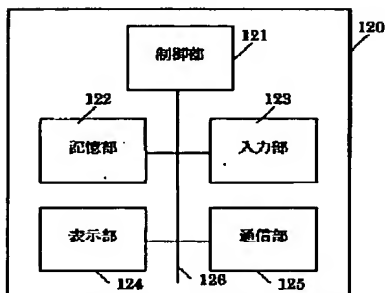
【図6】

図 6



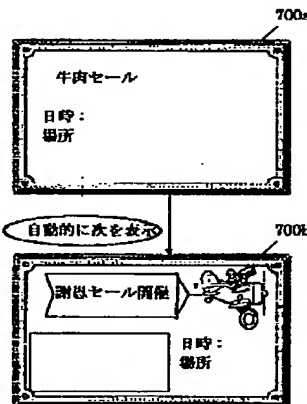
【図3】

図 3



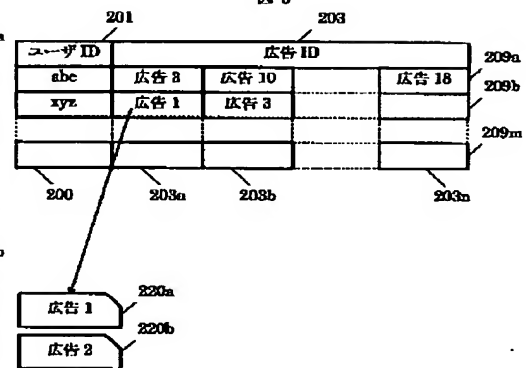
【図4】

図 4



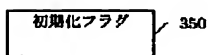
【図5】

図 5



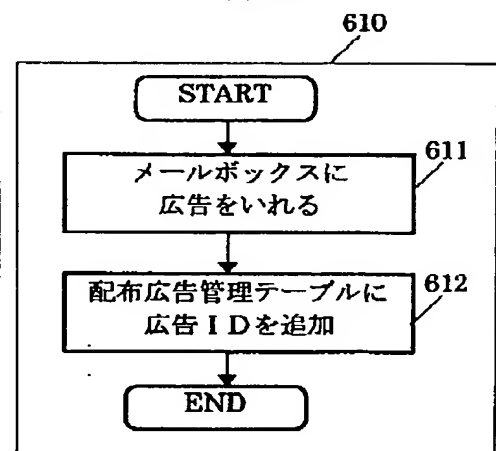
【図8】

図 8



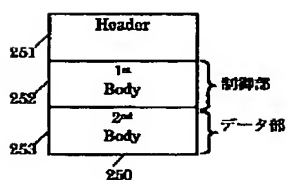
【図16】

図 16



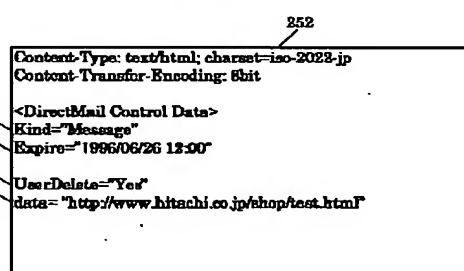
【図9】

図 9



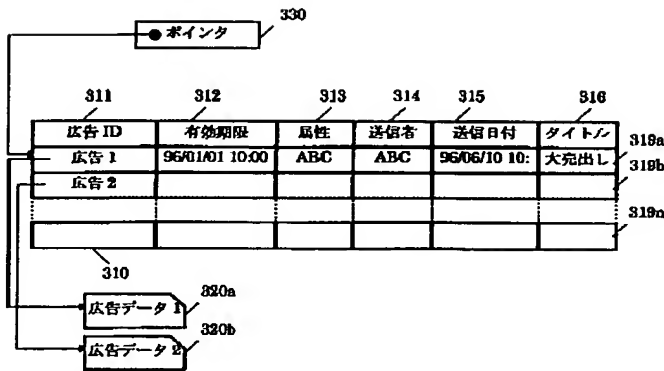
【図10】

図 10



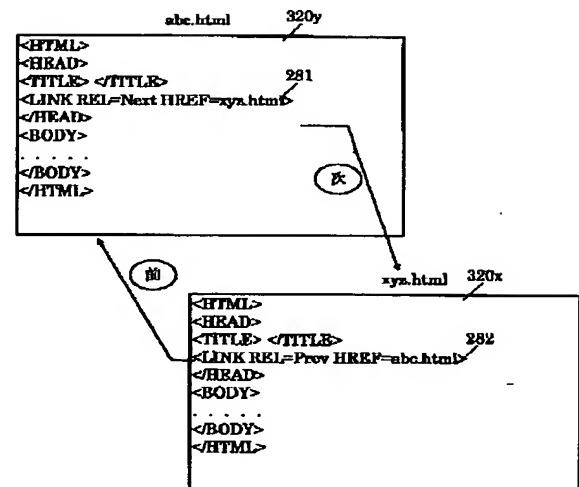
【図7】

図 7



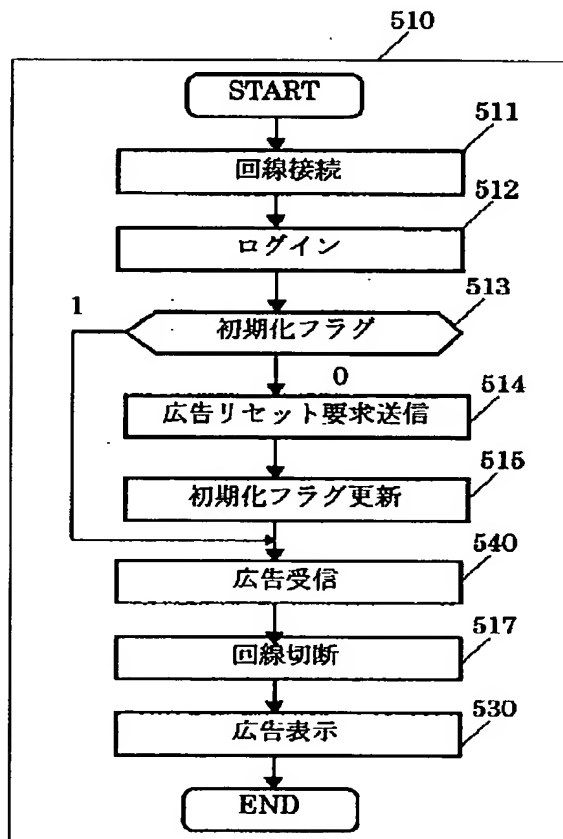
【図11】

図 11



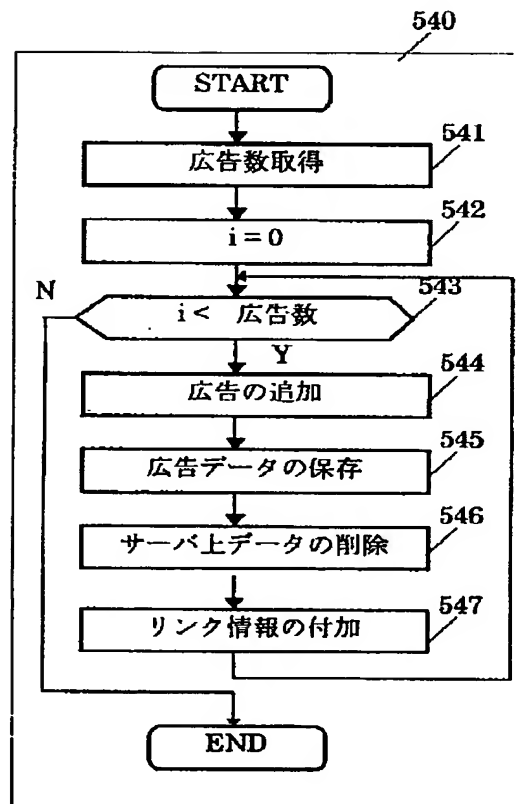
【図12】

図 12



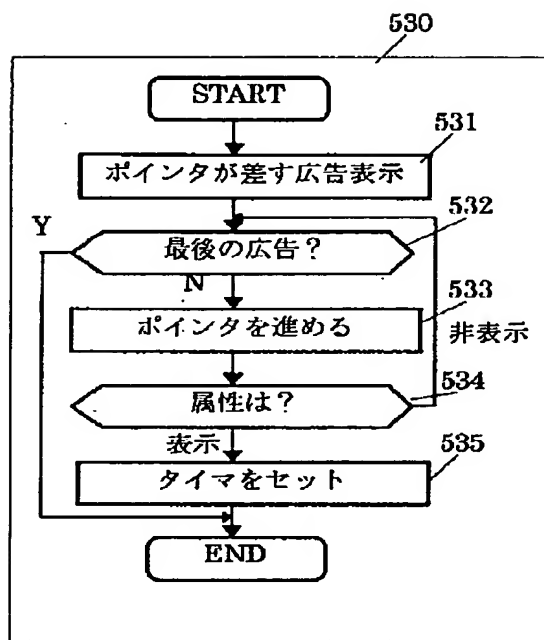
【図13】

図 13



【図14】

図 14



【図15】

図 15

